

Loviisa Norokorpi  
Mira Penttinen  
Anniina Peni-Nyman

## Rautatietoimintojen turvallisuuspoikkeamat 2015





Loviisa Norokorpi, Mira Penttinen,  
Anniina Peni-Nyman

# Rautatietoimintojen turvallisuuspoikkeamat 2015

Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 33/2016

Liikennevirasto  
Helsinki 2016

*Kannen kuva: Emma-Liisa Tanska, Ramboll CM Oy*

Verkkojulkaisu pdf ([www.liikennevirasto.fi](http://www.liikennevirasto.fi))

ISSN-L 1798-6656

ISSN 1798-6664

ISBN 978-952-317-298-2

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 0295 34 3000

**Loviisa Norokorpi, Mira Penttinen ja Anniina Peni-Nyman: Rautatietojen turvallisuuspoikkeamat 2015.** Liikennevirasto, tekniikka ja ympäristö -osasto. Helsinki 2016. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 33/2016. 26 sivua. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-317-298-2.

**Avainsanat:** rautatiet, turvallisuus, onnettomuudet

## Tiivistelmä

Tämä raportti on laadittu rautatietojen ilmoitetuista turvallisuuspoikkeamatiedoista vuoden 2015 osalta. Raportti ei sisällä ratahankkeiden, kunnossapitoalueiden tai maastotöiden ilmoittamia työtapaturmia ja hankkeilla sattuneita muita turvallisuuspoikkeamia, kuten työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet, urakoitsijan omaisuuteen kohdistuneet vahingot ja ympäristövahingot. Radanpidon työntekijöihin kohdistuneet työtapaturmat ja vaaratilanteet on raportoitu Liikenneviraston ja ELY-keskusten liikennevastuualueen hankkeiden yhteisessä raportissa Tie-, rata- ja vesiväylähankkeiden turvallisuuspoikkeamat 2015. Ratahankkeiden ja kunnossapidon sekä suunnittelun maastotöiden turvallisuuspoikkeamatiedoista tässä raportissa on raportoitu mm. liikennöintiin, liikkuvaan kalustoon, radan kuntoon ja kolmansiin osapuoliin liittyvät rautateilla sattuneet turvallisuuspoikkeamat.

Ilmoitettujen rautatietojen turvallisuuspoikkeamien määrät ovat olleet kasvussa vuodesta 2011 lähtien. Vuonna 2015 rautatieliikenteelle kohdistuneita onnettomuuksia ja vahinkoja sattui 1038 kpl ja vaaratilanteita 2801 kpl. Turvallisuushavaintoja ilmoitettiin 428 kpl. Vuonna 2015 rautatietojen turvallisuuspoikkeamia ilmoitettiin 10 prosenttia enemmän kuin vuonna 2014. Poikkeamien lukumäärän kasvu aiheutui vuonna 2015 vaaratilanteiden lisääntymisestä johtuen.

Rautateiden turvallisuusindikaattorien mukaisesti merkittäviksi onnettomuuksiksi määritellyjä tapahtumia sattui vuonna 2015 lähes saman verran kuin vuonna 2014. Onnettomuuksien riskitekijöihin (mm. kiskon katkeamiin, raiteen nurjahduksiin ja väärin annettuihin opasteisiin) liittyvät tapahtumat vähenivät vuonna 2015. Merkittävien ero aiempiin vuosiin verrattuna oli tasoristeysonnettomuuksien lisääntyminen. Myös tasoristeyspuomien rikkiajot ja muut tasoristeysten vaaratilanteet lisääntyivät vuonna 2015.

Eri vuosina ilmoitettujen poikkeamien lukumäärään on osin vaikuttanut luokitteluperusteiden uudistaminen alkuvuonna 2015 mm. EU:n lainsäädännön vaatimusten muuttuessa. Tästä johtuen vuosien välinen vertailu oli joidenkin tietojen osalta haasteellista, koska lukumäärien muutokset eivät aina johtuneet kyseisten poikkeamien lisääntymisestä tai vähenemisestä, vaan siitä, että tiedot oli luokiteltu eri tavalla kuin aiempina vuosina. Uusia luokitteluperusteita käytettiin ensimmäistä kertaa vuoden 2015 poikkeamien luokittelutyössä.

**Loviisa Norokorpi, Mira Penttinen och Anniina Peni-Nyman: Säkerhetsavvikelser i 2015.** Trafikverket, teknik och miljö. Helsingfors 2016. Trafikverkets undersökningar och utredningar 33/2016. 26 sidor. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-317-298-2.

## Sammanfattning

Denna rapport har sammanställts utifrån uppgifter om säkerhetsavvikelser i järnvägsfunktionerna som anmälts för 2015. I rapporten ingår inte arbetsolyckor som anmälts i banprojekt, underhållsområden eller terrängarbeten och andra säkerhetsavvikelser i projekt, såsom tillbud för anställda, skador på entreprenörens egendom och miljöskador. Olycksfall och tillbud för anställda inom banhållning har rapporterats i Säkerhetsavvikelser i väg-, ban- och farledsprojekt 2015 – Trafikverkets och NTM-centralernas gemensamma projekt inom ansvarsområdet för trafik. I fråga om uppgifter om säkerhetsavvikelser i banprojekt och underhåll och terrängarbete enligt planen har i denna rapport rapporterats om säkerhetsavvikelser som inträffat på järnvägen i anslutning till bl.a. trafik, rörligt materiel, banans skick och tredje part.

Antalet anmälda säkerhetsavvikelser i järnvägsfunktionerna har ökat sedan 2011. År 2015 drabbades järnvägstrafiken av 1 038 olycksfall och skador och 2 801 tillbud. Antalet anmälda säkerhetsobservationer var 428. År 2015 anmäldes 10 procent färre säkerhetsavvikelser i järnvägsfunktionerna än år 2014. Ökningen av antalet avvikelser berodde på att antalet tillbud hade ökat under 2015.

Enligt indikatorer avseende säkerheten vid järnvägen var antalet händelser som definieras som betydande olyckor 2015 nästan lika stort som 2014. Antalet händelser som hänförs till riskfaktorer (bl.a. rälsbrott, krökta spår och felaktigt förmedlade signalbesked) för olycksfall minskade 2015. Den väsentligaste förändringen jämfört med tidigare år var att plankorsningsolyckorna hade ökat. Även antalet sönderkörda bommar och andra tillbud i plankorsningar ökade 2015.

Antalet avvikelser som rapporterats under olika år har dock delvis påverkats av reformen av klassificeringsgrunderna i början av 2015 bl.a. när kraven i EU:s lagstiftning förändrades. Därför var det svårt att jämföra vissa uppgifter avseende olika år, eftersom förändringarna i antalet inte alltid berodde på att dessa avvikelser ökat eller minskat utan på att uppgifterna hade klassificerats på olika sätt än under tidigare år. De nya klassificeringsgrunderna användes för första gången i klassificeringen av avvikelser 2015.

**Loviisa Norokorpi, Mira Penttinen and Anniina Peni-Nyman: Rail safety deviations 2015.** Finnish Transport Agency, Technology and Environment. Helsinki 2016. Research reports of the Finnish Transport Agency 33/2016. 26 pages. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-317-298-2.

## Summary

This report has been prepared based on reported rail safety deviation data for 2015. This report does not include any accidents reported for rail projects, maintenance areas or work on the terrain, or any other safety deviations of projects, such as incidents involving employees, property damage to contractors and environmental damage. Accidents and incidents involving track maintenance employees are reported in the joint report *Tie, rata- ja vesiväylähankkeiden turvallisuuspoikkeamat 2015* ("Safety deviations of road, rail and waterway projects 2015") by the Finnish Transport Agency and the traffic units of the Centres for Economic Development, Transport and the Environment. Of the safety deviation data for rail projects, maintenance, planning and work on the terrain, this report includes safety deviations involving transport operations, rolling stock, condition of the track and third parties on railroads.

The number of reported rail safety deviations has increased since 2011. In 2015, 1,038 accidents and 2,801 incidents involving rail transport took place. 428 safety observations were reported. 10% more rail safety deviations were reported in 2015 than in 2014. The increased number of deviations was caused by the fact that there were more incidents in 2015.

The number of incidents that were classified as "major accidents" in accordance with the railway safety indicators was almost the same in 2015 as in 2014. Fewer incidents involving accident risk factors (such as broken rails, buckling of rails and incorrect signals) took place in 2015. The most important difference from the previous years was the increased number of level crossing accidents. Furthermore, there were more incidents involving level crossing barriers being damaged by vehicles and other incidents at level crossings.

The number of deviations reported in different years is partially attributable to revisions made to the classification principles in early 2015 due, for example, to changes in EU legislation. This made comparing some of the figures between different years challenging, as changes in the numbers were not always attributable to an increase or decrease in the deviation type in question, but to the fact that the data had been classified differently from previous years. The new classification principles were used for the first time in the classification of deviations in 2015.

## Esipuhe

Liikenneviraston tilaama tutkimus- ja kehityshanke turvallisuuspoikkeamien keräämisestä, analysoinnista ja raportoinnista toteutettiin maaliskuun 2015 ja toukokuun 2016 välisenä aikana. Liikennevirastosta työhön osallistuivat Marko Tuominen, Mervi Kulha ja Jarmo Koistinen.

Työn toteuttajana toimi Ramboll CM Oy, jossa päävastuussa toimeksiannon toteuttamisesta olivat Loviisa Norokorpi, Mira Penttinen ja Anniina Peni-Nyman. Luokittelussa ja analysoinnissa asiantuntijana toimi Eeva Rantanen.

Helsingissä kesäkuussa 2016

Liikennevirasto  
Tekniikka ja ympäristö -osasto



# Sisällysluettelo

1	JOHDANTO .....	8
1.1	Tausta ja tavoitteet .....	8
1.2	Keskeiset määritelmät ja luokitteluperusteet .....	9
2	RAUTATIETOIMINTOJEN TURVALLISUUSPOIKKEAMAT .....	10
2.1	Rautateiden turvallisuusindikaattorit .....	10
2.2	Merkittävät onnettomuudet ja vakavat vaaratilanteet .....	13
2.3	Liikenneviraston rautatiepoikkeamien luokittelut .....	14
2.3.1	Liikennöintiin liittyvät poikkeamat .....	14
2.3.2	Liikkuvaan kalustoon liittyvät poikkeamat .....	16
2.3.3	Radan kuntoon liittyvät poikkeamat .....	17
2.3.4	Vaihto- ja ratatyössä tapahtuneet poikkeamat .....	17
2.3.5	Työmaan aiheuttamat poikkeamat .....	19
2.3.6	Muut poikkeamat .....	20
3	YHTEENVETO .....	22
3.1	Keskeiset havainnot .....	22
3.2	Haasteet ja tehdyt korjaavat toimenpiteet .....	24
3.3	Havaitut käytännöt ja onnistumiset .....	24
3.4	Turvallisuuden kehittämiskohteet .....	24
	LÄHTEET .....	26

# 1 Johdanto

## 1.1 Tausta ja tavoitteet

Tämä raportti on laadittu rautatietoiminnoista ilmoitetuista turvallisuuspoikkeamatiedoista vuoden 2015 osalta.

Rautatietoimintojen turvallisuuspoikkeamatiedot koottiin seuraavista lähteistä:

- ratahankkeiden rautatieliikenteeseen vaikuttaneet poikkeamat
- rataliikennekeskuksen häiriöilmoitukset
- Etelä-Suomen kauko-ohjauksen vuoroesiemiesten vuorovaihtolistat (nk. mustat kirjat)
- rautatieliikenteen liikenteenohjauksen (Finrail Oy) poikkeamailmoitukset
- VR-Yhtymän rautatieturvallisuusraportit
- VEKU-järjestelmän tiedot (kuumakäynti-, ylikuorma- ja pyörävikatiedot).

Tämä raportti ei sisällä ratahankkeiden, kunnossapitoalueiden tai maastotöiden ilmoittamia työtapaturmia ja hankkeilla sattuneita muita turvallisuuspoikkeamia, kuten työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet, urakoitsijan omaisuuteen kohdistuneet vahingot ja ympäristövahingot. Nämä em. turvallisuuspoikkeamat on raportoitu Liikenneviraston ja ELY-keskusten liikennevastuun alueen hankkeiden yhteisessä raportissa Tie-, rata- ja vesiväylähankkeiden turvallisuuspoikkeamat 2015. Ratahankkeiden ja kunnossapidon sekä suunnittelun maastotöiden turvallisuuspoikkeamatiedoista tässä raportissa on raportoitu mm. liikennöintiin, liikkuvaan kalustoon, radan kuntoon ja kolmansiin osapuoliin liittyvät rautateillä sattuneet turvallisuuspoikkeamat.

Rautatietoimintojen turvallisuuspoikkeamatilastoilla halutaan luoda kuva turvallisuustilasta ja turvallisuuden kehittymisestä rautatiejärjestelmässä. Rautateillä sattuneita turvallisuuspoikkeamia on raportoitu systemaattisesti vuodesta 2010 lähtien. Ennen tätä on tehty tilastointia turvallisuusindikaattorien lähtökohdista. Turvallisuuspoikkeamatietojen keruun tavoitteena on löytää kohteita, joihin voidaan kohdistaa kehittämistoimenpiteitä. Kerättyä turvallisuuspoikkeamatietoa käytetään hyväksi Liikenneviraston toiminnan turvallisuustason arvioinnissa, toimenpiteiden valinnassa ja kohdentamisessa.

## 1.2 Keskeiset määritelmät ja luokittelu- perusteet

**Rautatietoiintojen turvallisuuspoikkeamia** ovat liikennöintiin (mm. allejäänteihin, tasoristeysonnettomuuksiin ja VAK-liikenteeseen), liikkuvaan kalustoon, radan kuntoon, vaihto- ja ratatöihin sekä matkustajiin ja kolmansiin osapuoliin liittyvät rauta-teillä sattuneet turvallisuuspoikkeamat.

**Merkittävällä onnettomuudella** rautatietoiintoissa tarkoitetaan tapahtumaa, jossa on osallisena vähintään yksi liikkeessä oleva raidekulkuneuvo ja jonka seurauksena

- vähintään yksi henkilö kuolee (välitön kuolema tai kuolema 30 päivän kuluessa onnettomuudesta, ei itsemurhatapauksia) tai
- vähintään yksi henkilö loukkaantuu vakavasti (vähintään 1 sairaalahoitovuorokausi) tai
- syntyy merkittäviä kalustoon, rataa, muihin laitteistoihin tai ympäristöön kohdistuvia vahinkoja (vähintään 150 000 euron kustannukset) tai
- laajoja liikennehäiriöitä (raideliikenne keskeytyy pääradalla vähintään kuudeksi tunniksi).

Merkittäväksi onnettomuudeksi ei luokitella verstaissa, varastoissa ja varikoilla tapahtuvia onnettomuuksia.

Rautatietoiintojen turvallisuuspoikkeamien luokittelussa käytettiin Liikenneviraston luokitteluperusteita ja EU:n lainsäädäntöön perustuvia turvallisuusindikaattoreita. Poikkeamat jaoteltiin onnettomuuksiksi ja vahingoiksi sekä vaaratilanteiksi ja turvallisuushavainnoiksi.

Luokittelun termien määritelmät sekä luokitteluperusteet ja rautatietoiintojen turvallisuusindikaattorit, on esitetty tarkemmin Liikenneviraston turvallisuuspoikkeamien luokitteluohjeessa (7.7.2015). Luokitteluohje on laadittu alkuvuodesta 2015 toteutetussa Liikenneviraston turvallisuuspoikkeamien luokitteluperusteiden uudistamistyössä.

Turvallisuuspoikkeamatilastoja tarkasteltaessa on huomioitava, että luokitteluperusteita on uudistettu useana vuonna (mm. EU:n lainsäädännön vaatimusten muuttuessa), mikä vaikuttaa osaltaan tulosten vertailtavuuteen eri vuosien välillä.

## 2 Rautatietoimintojen turvallisuuspoikkeamat

Ilmoitettujen rautatietoimintojen turvallisuuspoikkeamien eli rautatieliikenteelle kohdistuneiden onnettomuuksien, vahinkojen ja vaaratilanteiden lukumäärät on esitetty taulukossa 1.

*Taulukko 1. Rautatieliikenteelle kohdistuneiden onnettomuuksien ja vahinkojen sekä vaaratilanteiden ja turvallisuushavaintojen lukumäärät vuosina 2011–2015.*

	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Onnettomuudet ja vahingot</b>	473	722	962	1136	<b>1038</b>
<b>Vaaratilanteet</b>	2314	2024	2275	2187	<b>2801</b>
<b>Turvallisuushavainnot</b>	-	-	516	525	<b>428</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>2787</b>	<b>2746</b>	<b>3753</b>	<b>3848</b>	<b>4267</b>

Ilmoitettujen rautatietoimintojen turvallisuuspoikkeamien määrät ovat olleet kasvussa. Vuonna 2015 rautatietoimintojen turvallisuuspoikkeamia ilmoitettiin 10 prosenttia enemmän kuin vuonna 2014. Vuonna 2015 poikkeamien lukumäärä kasvoi vaaratilanteiden lisääntymisestä johtuen. Vuonna 2013 ilmoitettujen poikkeamien yhteislukumäärä kasvoi merkittävästi, kun turvallisuushavaintoja alettiin kerätä määrätietoisemmin. Eri vuosina ilmoitettujen poikkeamien lukumäärään on osin vaikuttanut luokitteluperusteiden uudistaminen.

Rautatietoimintojen turvallisuuspoikkeamien lisäksi rautatietoiminnoista saatiin paljon muitakin poikkeamatietoja, koska joukossa oli myös vika- ja häiriöilmoituksia, jotka eivät ole turvallisuuspoikkeamia. Lisäksi yhdestä turvallisuuspoikkeamasta saattoi tulla useita ilmoituksia rautatieympäristön eri toimijoilta. Nämä samaa tapausta koskevat ilmoitukset yhdistettiin tilastointivaiheessa yhdeksi turvallisuuspoikkeamaksi.

### 2.1 Rautateiden turvallisuusindikaattorit

Taulukossa 2 on esitetty rautateiden turvallisuusindikaattorien mukaiset poikkeamat vuosien 2011–2015 ajalta. Merkittäviksi onnettomuuksiksi määritellyt tapahtumat on merkitty N-koodeilla ja onnettomuuksien riskitekijöihin liittyvät tapahtumat I-koodeilla.

Taulukko 2. Rautatietoimintojen turvallisuusindikaattorien mukaiset poikkeamat vuosina 2011–2015.

Turvallisuusindikaattorit	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Junien yhteentörmäykset</b>	<b>2*</b>	<b>0*</b>	<b>1*</b>	<b>1*</b>	<b>0</b>
– Junien väliset yhteentörmäykset sekä törmäykset muuhun rautatiekalustoon (No11)					0
– Junien törmäykset esteisiin (No12)					0
<b>Junien raiteelta suistumiset (No2)</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Tasoristeysonnettomuudet</b>	<b>5*</b>	<b>11*</b>	<b>4*</b>	<b>4*</b>	<b>10</b>
– Tasoristeysonnettomuuksien määrä varoituslaitteettomissa tasoristeyksissä (No31)					10
– Tasoristeysonnettomuuksien määrä käsin kytkettävissä tasoristeyksissä (No32)					0
– Tasoristeysonnettomuuksien määrä automaattisella ääni- ja/tai valovaroituslaitoksella varustetuissa tasoristeyksissä (No33)					0
– Tasoristeysonnettomuuksien määrä automaattisilla puomeilla varustetuissa tasoristeyksissä (No34)					0
– Tasoristeysonnettomuuksien määrä tasoristeyksen vapaanaolon valvonnalla varustetuissa tasoristeyksissä (No35)					0
<b>Liikkuvan kaluston aiheuttamat henkilövahingot (No4)</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Liikkuvan kaluston tulipalot ja räjähdykset (No5)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Muut onnettomuudet (No6)</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>VAK-onnettomuudet, ei päästöjä (N19)</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
<b>VAK-onnettomuudet, päästöjä (N20)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Kiskon katkeamat (Io1)</b>	<b>51</b>	<b>62</b>	<b>25</b>	<b>51</b>	<b>35</b>
<b>Raiteen nurjahdukset (Io2)</b>	<b>11</b>	<b>35</b>	<b>50</b>	<b>102</b>	<b>76</b>
<b>Väärin asennetut opasteet (Io3)</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>5</b>
<b>Punaisen (seis-opasteen) ohiajot</b>	<b>18*</b>	<b>17*</b>	<b>33*</b>	<b>30*</b>	<b>50</b>
– Punaisen (seis-opasteen) ohiajot junaliikenteessä (aiheutti välittömän törmäysuhan) (Io41)					2
– Punaisen (seis-opasteen) ohiajot junaliikenteessä (ei aiheuttanut välitöntä törmäysuhkaa) (Io42)					48
<b>Liikkuvan kaluston rikkoutuneet pyörät (Io5)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Liikkuvan kaluston rikkoutuneet akselit (Io6)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
* Vuosien 2011–2014 luokitteluperusteissa ei tehty jakoa alaluokkiin					

Taulukon perusteella voidaan todeta, että merkittäviksi onnettomuuksiksi määritellyjä (N-koodilla merkittyjä) tapahtumia sattui vuonna 2015 lähes saman verran kuin vuonna 2014. Merkittävin ero kahteen edelliseen vuoteen oli tasoristeysonnettomuuksien määrässä, joita sattui enemmän. Onnettomuuksien riskitekijöihin liittyvien tapahtumien (I-koodilla merkityt) kokonaismäärä väheni vuodesta 2014.

Taulukossa 3 on esitetty rautateiden turvallisuusindikaattoreille luokiteltujen kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden lukumäärät vuosien 2011–2015 ajalta.

*Taulukko 3. Rautatietojen turvallisuusindikaattoreille luokiteltujen kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrät vuosina 2011–2015.*

<b>Turvallisuusindikaattorit</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Kuolleet matkustajat (PK)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Kuolleet työntekijät tai alihankkijat (SK)</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Kuolleet alueella luvattomasti olleet (UK)</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
– Henkilövahinko-onnettomuudet, joissa osallisena liikkeessä olevaa liikkuvaa kalustoa (UKo4)				3	1
<b>Kuolleet muut laiturilla olleet (OKP)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>
<b>Kuolleet muut muualla kuin laiturilla olleet (OKE)</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
– Tasoristeysonnettomuudet (OKEo3)				2	6
<b>KUOLLEET, yhteensä</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
<b>Vakavasti loukkaantuneet matkustajat (PS)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
– Henkilövahinko-onnettomuudet, joissa osallisena liikkeessä olevaa liikkuvaa kalustoa (PSo4)				1	
<b>Vakavasti loukkaantuneet työntekijät tai alihankkijat (SS)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
– Tasoristeysonnettomuudet (SSo3)					1
– Muut onnettomuudet (SSo6)				1	
<b>Vakavasti loukkaantuneet alueella luvattomasti olleet (US)</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
– Henkilövahinko-onnettomuudet, joissa osallisena liikkeessä olevaa liikkuvaa kalustoa (USo4)					1
<b>Vakavasti loukkaantuneet muut laiturilla olleet (OSP)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>
<b>Vakavasti loukkaantuneet muut muualla kuin laiturilla olleet (OSE)</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
– Tasoristeysonnettomuudet (OSEo3)				2	5
– Henkilövahinko-onnettomuudet, joissa osallisena liikkeessä olevaa liikkuvaa kalustoa (OSEo4)				1	
<b>VAKAVASTI LOUKKAANTUNEET, yhteensä</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>7</b>

Kuten aiempinakin vuosina on voitu todeta, rautateillä kuolleiden määrä on pysynyt melko samana viimeisimpien vuosien ajan. Tosin vuonna 2015 määrä nousi vuoteen 2014 verrattuna kahdella. Vakavasti loukkaantuneiden määrä on tarkastelussa olleiden vuosien osalta laskenut vuoteen 2013, kunnes se on jälleen lähtenyt nousemaan. Vuonna 2015 loukkaantui vakavasti kaksi henkilöä enemmän kuin vuonna 2014.

## 2.2 Merkittävät onnettomuudet ja vakavat vaaratilanteet

Merkittäviä rautatieliikenteen onnettomuuksia sattui 13 kappaletta vuonna 2015. Yksi näistä oli onnettomuus, jossa oli osallisena vaarallisia aineita kuljettava raidekulkuneuvo, mutta tapauksesta ei aiheutunut vaarallisten aineiden päästöjä. Merkittävistä 13 onnettomuudesta 10 oli tasoristeysonnettomuuksia, jotka kaikki sattuivat vartioimattomissa tasoristeyksissä. Merkittävät onnettomuudet on esitetty taulukossa 4.

*Taulukko 4. Rautatietoiminnoissa tapahtuneet merkittävät onnettomuudet vuonna 2015.*

Tapahtumapäivä	Tapahtumapaikka	Tapahtuman kuvaus
29.1.2015	Pori–Ruosniemi	Pyöräilijä jäi vaihtotyöyksikön tönäisemäksi kevyen liikenteen tasoristeyksessä. Pyöräilijä loukkaantui vakavasti.
6.2.2015	Kokemäki–Harjavalta	Matkustajajuna ja pyöräkuormaaja törmäsivät vartioimattomassa tasoristeyksessä. Veturin kuljettaja loukkaantui vakavasti jäätyään puristuksiin. Pyöräkuormaaja hajosi törmäyksessä kahteen osaan. Kaksi henkilöä loukkaantui vakavasti.
3.3.2015	Suolahti	Rollaattorin kanssa kulkenut henkilö jäi ratapihalla tavarajunan alle (työtäisy). Henkilö loukkaantui vakavasti.
30.3.2015	Uusikaupunki	Polkupyöräilijä kuoli jäätyään vaihtotyöyksikön alle vartioimattomassa tasoristeyksessä.
23.4.2015	Korkeakoski–Vilppula	Auto jäi matkustajajunan alle vartioimattomassa tasoristeyksessä. Yksi autossa ollut henkilö kuoli.
27.4.2015	Tuira–Haukipudas	Henkilö jäi matkustajajunan alle ja kuoli. Juna jatkoi matkaa reilun tunnin aikataulusta myöhässä.
11.5.2015	Liekse–Nurmes	Pikkubussi törmäsi matkustajajunan kylkeen vartioimattomassa tasoristeyksessä. Pikkubussin kuljettaja loukkaantui vakavasti.
2.7.2015	Rovaniemi–Misi	Matkustajajuna ja rekka-auto törmäsivät vartioimattomassa tasoristeyksessä. Veturi hajosi, mutta henkilövaunuihin ei tullut vahinkoja. Rekka-auton hytti hajosi ja sen kuljettaja loukkaantui vakavasti.
9.9.2015	Mäntsälä	Juna siirrettiin ajomoottorivian vuoksi Lahdesta Helsinkiin. Siirron aikana yhden moottoriyksikön kardaniakseli katkesi Mäntsälässä.
15.9.2015	Tornio–Pello	Tavarajuna ja henkilöauto törmäsivät vartioimattomassa tasoristeyksessä. Auto ajoi suoraan junan eteen ja se romuttui pahoin. Henkilöauton kuljettaja loukkaantui vakavasti. Junan veturi vaurioitui, eikä sillä voinut jatkaa matkaa.
28.9.2015	Heinävaara–Joensuu	Auto jäi tavarajunan alle vartioimattomassa tasoristeyksessä. Auto romuttui täysin ja auton kuljettaja kuoli.
31.10.2015	Harjavalta	Matkustajajuna ja henkilöauto törmäsivät vartioimattomassa tasoristeyksessä. Auto romuttui veturin alle ja kaksi autossa ollutta henkilöä kuoli. Veturin teli suistui ja rataa vaurioitui.
2.11.2015	Valtimo–Porokylä	Henkilöauto jäi tavarajunan alle vartioimattomassa tasoristeyksessä. Auton kuljettaja kuoli. Junassa oli mukana VAK-vaunuja.

Taulukossa 5 on esitetty kuvauksia rautatietoiiminnoissa sattuneista vakavista vaaratilanteista.

*Taulukko 5. Rautatietoiiminnoissa tapahtuneita vakavia vaaratilanteita vuonna 2015.*

Tapahtumapäivä	Tapahtumapaikka	Tapahtuman kuvaus
2.2.2015	Ilmala	Jouduttiin turvautumaan hätäpunaiseen, kun kaksi vaihteen asentajaa ei havainnut vaihtotyöyksikön saapumista.
5.2.2015	Vainikkala	Veturi ohitti ilman lupaa ohi seis-opastetta näyttävän pää-opastimen ja seis-opastetta näyttävän raideopastimen. Vaihteet olivat osittain väärin, mutta liikenteenohjaaja ehti kääntää vaihteet kohti tyhjää raidetta, jonne veturi oli tarkoitus ottaa.
8.5.2015	Haapamäki	Kaivinkone oli tasaamassa radan huoltotietä. Koneen kuljettaja unohti hetkellisesti saamansa ohjeet ja radan läheisyyden, kääntäen koneen puomin radan päälle juuri ennen selän takaa tullutta junaa. Tilanteessa oli mahdollisuus siihen, että koneen kauha olisi osunut veturiin.
19.8.2015	Kaipiainen	Tavarajuna ohjattiin osittain työmaa-alueelle, jolla oli asianmukainen lupa ratatyöhön. Tapauksesta ei aiheutunut vahinkoja.
27.8.2015	Pasila	Matkustajajunan lähdettyä oli yhden junayksikön ovi auki ja matkustaja oli poistumassa junasta lastenvaunujen kanssa. Kuljettaja pysäytti junan laiturilla olleen vartijan näyttäessä vaara-käsiopastetta.

## 2.3 Liikenneviraston rautatiepoikkeamien luokittelut

Liikenneviraston luokitteluperusteiden mukaan luokitellut rautatieliikenteen poikkeamat on esitetty seuraavissa kappaleissa eri aihepiirien eli luokitteluperusteiden väliotsikoiden mukaisesti. Tapausten lukumäärät sisältävät kaikki kyseisen tyyppiset poikkeamat, riippumatta siitä, olivatko ne merkittäviä tai lievempiä. Edellisissä kappaleissa esitetyt turvallisuusindikaattorien mukaan luokitellut tapahtumat sisältyvät siten myös näihin Liikenneviraston luokitteluperusteiden mukaisiin tuloksiin.

### 2.3.1 Liikennöintiin liittyvät poikkeamat

Taulukossa 6 on esitetty rautatietoiiminnoissa sattuneet rautatieliikennöintiin liittyvät poikkeamat.



Taulukko 6. Liikennöintiin liittyvät poikkeamat vuosina 2011–2015.

Poikkeamatyyppi	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Junien yhteentörmäykset</b>	<b>71*</b>	<b>134*</b>	<b>174</b>	<b>155</b>	<b>246</b>
– Junien väliset yhteentörmäykset			0	0	0
– Junien törmäykset muuhun rautatiekalustoon			2	1	0
– Junien törmäykset esteisiin			172	154	246
<b>Muut onnettomuudet</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>0</b>
<b>Junien suistumiset raiteelta</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
<b>Tasoristeysonnettomuudet</b>	<b>15</b>	<b>37</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>32</b>
<b>Tasoristeyspuomien rikkiajot</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>136</b>	<b>121</b>	<b>160</b>
<b>Muut tasoristeysten vaaratilanteet</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>56</b>	<b>216</b>
<b>Henkilövahinko-onnettomuudet ***</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Henkilövahinko-onnettomuuksien vaaratilanteet</b>	<b>15</b>	<b>58</b>	<b>62</b>	<b>20</b>	<b>12</b>
<b>Itsemurhat</b>	<b>65</b>	<b>49</b>	<b>29</b>	<b>75</b>	<b>48</b>
<b>Itsemurhan yritykset</b>	<b>****</b>	<b>****</b>	<b>****</b>	<b>****</b>	<b>60</b>
<b>Luvattomasti radalla liikkujat</b>	<b>****</b>	<b>****</b>	<b>****</b>	<b>****</b>	<b>91</b>
<b>Liikkuvan kaluston tulipalot ja räjähdykset</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>16</b>
<b>VAK-onnettomuudet, ei päästöjä</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
<b>VAK-onnettomuudet, päästöjä</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Vaarallisten aineiden vuodot rautatiekalustossa</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9</b>
<b>Junille väärin asennetut opasteet</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>41</b>	<b>9</b>
<b>Junien kulkutien turvaamisvirheet (raiteella ei estettä)</b>	<b>76</b>	<b>65</b>	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>96</b>
<b>Junien kulkutien turvaamisvirheet (raiteella este)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14</b>
<b>Punaisen (seis-opasteen) ohiajot</b>	<b>18**</b>	<b>17**</b>	<b>36**</b>	<b>30**</b>	<b>52</b>
– Aiheutti välittömän törmäysuhan					2
– Ei aiheuttanut välitöntä törmäysuhkaa					50
<b>Punaisen (seis-opasteen) ohiajot junaliikenteessä (opastimen vaihtumisesta aiheutuneet)</b>	<b>85</b>	<b>145</b>	<b>292</b>	<b>270</b>	<b>145</b>
<b>Opasteen vaihtumiset junaliikenteessä (ei ohiajoa)</b>	<b>417</b>	<b>261</b>	<b>258</b>	<b>291</b>	<b>152</b>

\* Vuosien 2011–2012 luokitteluperusteissa ei tehty jakoa alaluokkiin  
 \*\* Vuosien 2011–2014 luokitteluperusteissa ei tehty jakoa alaluokkiin  
 \*\*\* Henkilövahinko-onnettomuudet, joissa osallisena liikkeessä olevaa liikkuvaa kalustoa (ei sisällä henkilövahinkoja muista onnettomuuksista, kuten tasoristeysonnettomuuksista)  
 \*\*\*\* Luokiteltu ennen vuotta 2015 ilkeävaltapauksiin

Edellä olevan taulukon mukaan junien törmäyksiä rautatiekalustoon ei ollut vuonna 2015, mutta ”junien törmäykset esteisiin” lisääntyivät huomattavasti – tapauksista suurin osa oli törmäyksiä eläimiin, kuten hirviin, poroihin ja peuroihin. Esteisiin törmäysten lukumäärän kasvuun vaikutti edellisten lisäksi se, että vuoden 2015 aikana oli useita kovia myrskyjä, joiden vuoksi radalle kaatui puita. Junien suistumiset raiteelta ovat olleet lähes samalla tasolla kaikkina seurantavuosina.

Kuten jo turvallisuusindikaattorien osalta todettiin, tasoristeysonnettomuudet lisääntyivät vuonna 2015 edelliseen vuoteen verrattuna, kuten myös ”tasoristeyspuomien rikkiajot”. Vuoden 2015 lukumäärän eron vuosiin 2013 ja 2014 verrattuna luokassa ”muut tasoristeysten vaaratilanteet” oletettiin johtuvan siitä, että luokitteluperusteita uudistettiin alkuvuodesta 2015. Vuosien 2013–2014 osalta tasoristeysten vika- ja häiriötilanteiden luokittelu ei ole täsmällisesti tiedossa luokitteluperusteissa tapahtu-

neista muutoksista johtuen. Aiemmin poikkeama, josta ei ole seurannut selkeää vaaratilannetta (esim. tasoristeystä käyttävälle), on määritelty turvallisuushavainnoksi.

Luokkien ”henkilövahinko-onnettomuuksien vaaratilanteet”, ”itsemurhat”, ”itsemurhan yritykset” ja ”luvattomasti radalla liikkujat” eri vuosien välisiin lukumäärien muutoksiin vaikuttivat selkeästi luokitteluperusteisiin tehdyt muutokset. ”Itsemurhan yritykset” ja ”luvattomasti radalla liikkujat” luokiteltiin aiemmin ilkivallaksi. Luokan ”henkilövahinko-onnettomuuksien vaaratilanteet” nimi oli aiemmin ”allejäännin vaaratilanteet”. Luokitteluperusteiden uudistus on selkiyttänyt sitä, miten edellä luetellut tapaukset tulee luokitella.

”Vaarallisten aineiden vuodot rautatiekalustossa” oli uusi luokka vuonna 2015. Myös ”junien kulkutien turvaamisvirheet (raiteella este)” tuli uutena luokkana vuonna 2015 tehdyn luokitteluperusteiden uudistamistyön myötä.

Opasteiden vaihtumisiin liittyvät poikkeamat eli luokkien ”punaisen (seis-opasteen) ohiajot junaliikenteessä (opastimen vaihtumisesta aiheutuneet)” ja ”opasteen vaihtumiset junaliikenteessä (ei ohiajoa)” tapaukset vähenivät huomattavasti edellisistä vuosista, mikä on positiivinen suunta. Samoin luokan ”junille väärin annetut opasteet” poikkeamat ovat vähentyneet huomattavasti.

### 2.3.2 Liikkuvaan kalustoon liittyvät poikkeamat

Taulukossa 7 on esitetty rautatietoinninnoissa sattuneet liikkuvaan kalustoon liittyvät poikkeamat.

*Taulukko 7. Liikkuvaan kalustoon liittyvät poikkeamat vuosina 2011–2015.*

Poikkeamatyyppi	2011	2012	2013	2014	2015
Käytössä olevan liikkuvan kaluston rikkoutuneet pyörät	-	-	0	0	0
Käytössä olevan kaluston rikkoutuneet akselit	-	-	0	0	0
Käytössä olevan liikkuvan kaluston JKV-veturilaittevat	-	-	112	53	79
Lovipyörät	8	12	6	2	53
Ylikuorma	-	-	0	1	279
Kuumakäynnit	924	593	501	360	284
Junien katkeamiset	26	33	19	17	15
Kaluston karkaamiset	4	8	10	16	16
Kaluston rikkoutumiset	-	-	82	62	10

Liikkuvaan kalustoon liittyvien poikkeamien lukumäärissä oli joiltain osin vaihtelua aiempiin vuosiin ja osin pysyttiin samalla tasolla. ”Käytössä olevan liikkuvan kaluston JKV-veturilaittevikojen” lukumäärät ovat vaihdelleet eri vuosien välillä huomattavasti.

Luokkien ”lovipyörät”, ”ylikuorma” ja ”kuumakäynnit” tiedot kerätään nykyään VEKU-järjestelmästä, joten muista lähteistä toimitettuja tietoja ei käytetty tilastoinnissa lainkaan. VEKU-järjestelmän kautta saadut tiedot lisäsivät ”lovipyörien” ja ”ylikuorman” lukumääriä sekä puolestaan vähensivät ”kuumakäyntien” lukumääriä. VEKU-järjestelmän kautta saatu tieto oli tarkempi, kun tieto saatiin tietyn järjestelmän välityksellä. Aiempina vuosina on joitain tietoja, kuten ilmoituksia ylikuormista, saattanut jäädä saamatta, sillä tiedonkeruu ei ole ollut yhtä systemaattista kuin vuonna 2015.

”Junien katkeamiset” ja ”kaluston karkaamiset” olivat vuonna 2015 samalla tasolla kuin vuonna 2014.

”Kaluston rikkoutumiset” vähenivät huomattavasti aiempiin vuosiin verrattuna. Tähän on vaikuttanut se, että luokitteluperuste uudistuksen myötä kyseisen luokan luokitteluperusteena oli kaluston rikkoutuminen, mikä aiheuttaa välittömän tai välillisen turvallisuusriskin. Aiemmat luokitteluperusteet ovat mahdollistaneet lievempienkin tapausten luokittelun ko. luokkaan.

### 2.3.3 Radan kuntoon liittyvät poikkeamat

Taulukossa 8 on esitetty rautatietoinnoissa sattuneet radan kuntoon liittyvät poikkeamat.

*Taulukko 8. Radan kuntoon liittyvät poikkeamat vuosina 2011–2015.*

Poikkeamatyyppi	2011	2012	2013	2014	2015
Kiskon katkeamat	51	62	29	51	36
Raiteen nurjahdukset	11	35	70	102	77
Vaihteen aukiajoilmaisuus	-	-	124	229	228
Vauriot radan rakenteissa	-	-	-	-	223

Radan kuntoon liittyvistä poikkeamista sekä ”kiskon katkeamien” että ”raiteen nurjahdusten” lukumäärät ovat vaihdelleet paljon eri vuosien välillä. ”Vaihteen aukiajoilmaisuus” pysyivät lukumäärältään samalla tasolla kuin vuonna 2014. Luokka ”vauriot radan rakenteissa” oli täysin uusi luokka vuonna 2015 ja kyseiseen luokkaan tulikin paljon poikkeamia. Osa näistä poikkeamista johtuu sekä keväällä että syksyllä olleista myrskyistä, joiden seurauksena poikkeamailmoituksia mm. kaatuneiden puiden aiheuttamista vaurioista (esim. sähköradan orsi poikki) tuli usealta eri rataosalta saman päivän aikana.

### 2.3.4 Vaihto- ja ratatyössä tapahtuneet poikkeamat

Taulukossa 9 on esitetty vaihto- ja ratatyössä tapahtuneet poikkeamat.

Taulukko 9. Vaihto- ja ratatyössä tapahtuneet poikkeamat vuosina 2011–2015.

Poikkeamatyyppi	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Törmäykset</b>	<b>76*</b>	<b>82*</b>	<b>71</b>	<b>70</b>	<b>64</b>
- Vaihdotyö: Liikkuvan kaluston törmäykset			31	18	23
- Vaihdotyö: Törmäykset esteisiin			37	45	40
- Ratatyö: Liikkuvan kaluston törmäykset			2	4	1
- Ratatyö: Törmäykset esteisiin			3	1	0
<b>Suistumiset</b>	<b>67*</b>	<b>103*</b>	<b>116</b>	<b>36</b>	<b>78</b>
- Vaihdotyö: Suistumiset			96	29	60
- Ratatyö: Suistumiset			20	7	18
<b>Vaihteen aukiajot</b>	<b>69*</b>	<b>113*</b>	<b>87</b>	<b>77</b>	<b>87</b>
- Vaihdotyö: Vaihteen aukiajot			77	61	63
- Ratatyö: Vaihteen aukiajot			10	16	24
<b>Luvaton vaihtoliike (vaihtotyö)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>42</b>
<b>Väärälle raiteelle ohjautuminen (vaihtotyö)</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>38</b>	<b>36</b>	<b>42</b>
<b>Seis-opasteen ohitukset ja vaihtumiset</b>	<b>33**</b>	<b>46**</b>	<b>72**</b>	<b>78**</b>	<b>57</b>
- Vaihdotyö: ei aiheuttanut välitöntä törmäysuhkaa					54
- Vaihdotyö, aiheuttanut välittömän törmäysuhan					3
<b>Työkoneen rikkoutumiset (ratatyö)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>3</b>
* Vuosien 2011–2012 luokitteluperusteissa ei tehty jakoa alaluokkiin					
** Vuosien 2011–2014 luokitteluperusteissa ei tehty jakoa alaluokkiin					

Vuosina 2011–2012 vaihto- ja ratatyön poikkeamat luokiteltiin yhtenä kokonaisuutena ja vuodesta 2013 lähtien ne on eroteltu omille luokittelukodeilleen. Positiivista kehitystä on siinä, että törmäykset ovat vähentyneet vuosi vuodelta. Suistumisten lukumäärä sen sijaan kaksinkertaistui edelliseen vuoteen verrattuna, mutta lukumäärä vuonna 2015 oli toki huomattavasti pienempi kuin vuonna 2013.

Vaihteen aukiajojen kokonaismäärä on vaihdellut eri vuosien välillä. Vuoden 2015 lukumäärä oli samalla tasolla kuin vuonna 2013, vuonna 2014 lukumäärä oli hieman laskussa. Vuodesta 2013 lähtien on tiedossa vaihteen aukiajojen jakautuminen vaihto- ja ratatyöhön. Näiden tulosten perusteella todettiin, että vaihteen aukiajot ratatyössä lisääntyivät huomattavasti, kun puolestaan aukiajot vaihtotyössä olivat suunnilleen samoissa lukemissa vuosina 2014 ja 2015.

Negatiivista kehitystä aiheutui luokan ”luvaton vaihtoliike (vaihtotyö)” osalta, kun taas puolestaan ”seis-opasteen ohitukset ja vaihtumiset” vähenivät edellisvuosista.

Ratatyössä sattuneet työkoneen rikkoutumiset vähenivät moninkertaisesti vuodesta 2014. Tämän taustana voi olla se, että kalustotarkastuksiin kiinnitettiin aiempaa enemmän huomiota. Ratatyöhön osittain liittyviä poikkeamia on lisäksi seuraavassa luvussa ”Työmaan aiheuttamat poikkeamat”.

### 2.3.5 Työmaan aiheuttamat poikkeamat

Taulukossa 10 on esitetty rautatietoinninnoissa sattuneet työmaan aiheuttamat poikkeamat.

Taulukko 10. Työmaan aiheuttamat poikkeamat vuosina 2011–2015.

Poikkeamatyyppi	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Toiminta radanpidon turvallisuusohjeiden vastaisesti</b>	<b>45*</b>	<b>55*</b>	<b>92*</b>	<b>78*</b>	<b>161</b>
- Työskentely ilman lupaa ratatyöhön					41
- Ratatyöalueen rajan luvaton ohitus					36
- Työmaan suojaus puutteellinen					7
- Raiteelle siirtyminen koneella ilman ratatyöstä vastaavan lupaa					6
- Virheet ratatyöalueen liikenteelle luovutuksessa					9
- Muu toiminta turvallisuusohjeiden vastaisesti					62
<b>Työmaan kone, tavara tai materiaali liian lähellä liikennöityä raidetta</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>24</b>
<b>Työmaan aiheuttamat vauriot radan rakenteissa</b>	<b>40</b>	<b>29</b>	<b>125</b>	<b>116</b>	<b>119</b>
<b>Virheet turvamiesmenettelyssä tai turvamiehen käytössä</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>Väärä paikkatieto työmaan sijainnista</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>21</b>
* Vuosien 2011–2014 luokitteluperusteissa ei tehty jakoa alaluokkiin					

Työmaan aiheuttamista poikkeamista suurin osa liittyi aiemmin käytössä olleeseen luokkaan ”toiminta radanpidon turvallisuusohjeiden vastaisesti”. Koska tämä luokka oli aiemminkin kerännyt paljon poikkeamia, oli luokka jaettu vuoden 2015 luokitteluperusteiden uudistamistyössä uusiin, tarkempiin luokkiin. Uusien luokitteluperusteiden muutoshistorian mukaan nykyisten kuuden uuden luokan poikkeamien lukumäärän summa on vertailukelpoinen aiempien vuosien kokonaismäärään, kuten yllä olevassa taulukossa on esitetty.

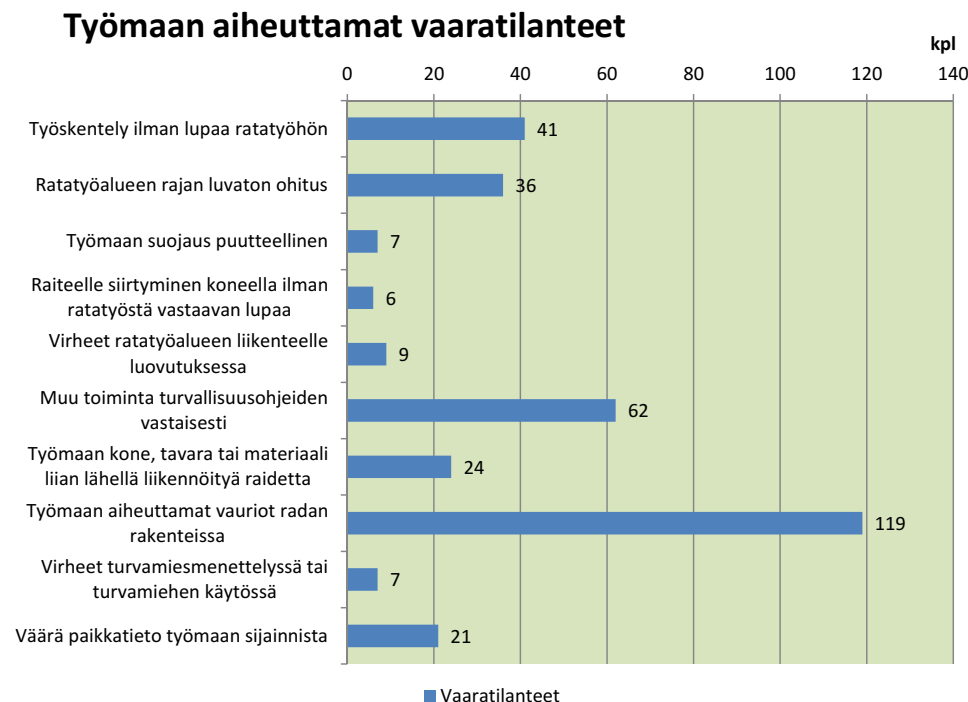
Vuonna 2015 em. luokkiin luokiteltujen poikkeamien summa oli kaksinkertainen vuoteen 2014 verrattuna. Tähän saattoi vaikuttaa se, että vaaratilanteita ilmoitettiin kokonaisuudessaan huomattavasti enemmän kuin vuonna 2014. Vaikka näiden poikkeamien lukumäärän lisääntyminen oli negatiivista, positiivista oli se, että vaaratilanteita tunnistettiin ja niitä ilmoitettiin. Vaaratilanteet saattavat helposti jäädä ilmoittamatta, jos tapahtumasta ei ole vakavia seurauksia. Ohjeistuksilla (mm. kirjaamisohje Turvallisuuspoikkeamien ilmoittaminen ja käsittely) on pyritty tarkentamaan, että vaaratilanteista tulee ilmoittaa, ja että radanpidon turvallisuusohjeiden vastainen toiminta on turvallisuuspoikkeamaksi ilmoitettava tapaus.

Luokkaan ”työmaan kone, tavara tai materiaali liian lähellä liikennöityä raidetta” liittyviin tilanteisiin tulisi työmaalla kiinnittää tarkemmin huomiota, sillä kyseiset tapaukset ovat kolminkertaistuneet vuodesta 2013.

Luokan ”virheet turvamiesmenettelyssä tai turvamiehen käytössä” osalta vuoden 2015 lukema oli sama kuin vuonna 2014. Vuosi 2013 muodosti tämän luokan osalta muita vuosia huomattavasti korkeamman lukeman.

Tapahtuman ”väärä paikkatieto työmaan sijainnista” lukumäärä kasvoi huomattavasti vuodesta 2014 vuoteen 2015. Luokka sisältää työmaasta, mutta myös liikenteenohjauksesta johtuvat väärinkäsitykset. Tämän luokan lukumäärän kasvuun saattoi vaikuttaa se, että rautatieliikenteen liikenteenohjaus Finrail Oy otti TURI-järjestelmän käyttöön vuoden 2015 alusta. Siten ko. tapaukset on saatettu ilmoittaa järjestelmällisemmin kuin aiempina vuosina.

Yllä olevan taulukon sisältö vuoden 2015 osalta on esitetty myös kuvassa 1.



Kuva 1. Työmaan aiheuttamat poikkeamat rautatieliikenteelle vuonna 2015.

Kuvassa 1 esitetyistä luokista korkein oli työmaan aiheuttamat vauriot radan rakenteissa. Luokan lukumäärä oli vuonna 2015 samalla tasolla kuin vuosina 2013–2014. Näitä olivat esim. lumiauran osuminen sähköratapylvääseen, pyöräkuormaajalla ajaminen vaihteen päältä ja työmaan aiheuttama ratapenkereen sortuma.

### 2.3.6 Muut poikkeamat

Taulukossa 11 on esitetty rautatietoinninnoissa sattuneet muut poikkeamat.

Taulukko 11. Muut poikkeamat vuosina 2011–2015.

Poikkeamatyyppi	2011	2012	2013	2014	2015
Muut henkilövahingot	-	-	2	14	11
Tulipalot	-	-	-	-	21
Kolmannen osapuolen aiheuttamat vaaratilanteet rautatiejärjestelmälle	-	-	-	-	19
Ilkivalta	215*	302*	389*	537*	413
- Ilkivalta					252
- Liikennetuhotyöt					159
- Metallivarkaudet					2
* Vuosien 2011–2014 luokitteluperusteissa ei tehty jakoa alaluokkiin					

Ilkivaltatapausten osalta vuoden 2015 luokitteluperusteiden uudistuksessa tuli lisää luokkia, jonka perusteella sattuneisiin tapauksiin saadaan tarkempi näkemys ja siten niihin voidaan jatkossa puuttua helpommin. Luokka ”ilkivalta” sisälsi aiemmin myös itsemurhan yrityksiä ja luvattomasti radalla liikkujia, joten siksi lukumäärä vuoteen 2014 verrattuna laski vuonna 2015.

## 3 Yhteenveto

### 3.1 Keskeiset havainnot

Taulukkoon 12 on koottu edellisessä luvussa esitetyt keskeiset havainnot vuoden 2015 rautatietoiintojen turvallisuuspoikkeamista.

*Taulukko 12. Yhteenveto rautatietoiintojen vuoden 2015 turvallisuuspoikkeamien keskeisistä havainnoista.*

Poikkeamatyyppi
<p><b>Rautatietoiintojen turvallisuuspoikkeamat, yleistä</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poikkeamien määrät ovat olleet kasvussa vuodesta 2011 lähtien.</li> <li>- Vuonna 2015 rautatietoiintojen turvallisuuspoikkeamia ilmoitettiin 10 prosenttia enemmän kuin vuonna 2014. Poikkeamien lukumäärä kasvoi vaaratilanteiden lisääntymisestä johtuen.</li> <li>- Vuonna 2013 ilmoitettujen poikkeamien yhteislukumäärä kasvoi merkittävästi, kun turvallisuus-havaintoja alettiin kerätä määrätietoisemmin.</li> <li>- Eri vuosina ilmoitettujen poikkeamien lukumäärään on osin vaikuttanut luokitteluperusteiden uudistaminen mm. EU:n lainsäädännön vaatimusten muuttuessa.</li> <li>- Luokitteluperusteita uudistettiin viimeksi alkuvuonna 2015.</li> </ul>
<p><b>Rautateiden turvallisuusindikaattorit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merkittäviksi onnettomuuksiksi määriteltäviä tapahtumia sattui lähes saman verran kuin vuonna 2014.</li> <li>- Merkittävin ero kahteen edelliseen vuoteen oli lisääntynyt tasoristeysonnettomuuksien määrä.</li> <li>- Onnettomuuksien riskitekijöihin (mm. kiskon katkeamiin, raiteen nurjahduksiin ja väärin annettuihin opasteisiin) liittyvät tapahtumat vähenivät vuodesta 2014.</li> <li>- Rautateillä kuolleiden määrä on pysynyt melko samana viimeisimpien vuosien ajan.</li> <li>- Vakavasti loukkaantuneiden määrä on laskenut vuoteen 2013, kunnes se on jälleen lähtenyt nousemaan.</li> </ul>
<p><b>Liikennöintiin liittyvät poikkeamat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Junien törmäyksiä rautatiekalustoon ei sattunut vuonna 2015.</li> <li>- Junien törmäykset esteisiin lisääntyivät huomattavasti, koska vuoden 2015 aikana oli mm. useita kovia myrskyjä, joiden vuoksi radalle kaatui puita.</li> <li>- Junien suistumiset raiteelta ovat pysyneet samalla tasolla vuosina 2011–2015.</li> <li>- Tasoristeysonnettomuuksien lisäksi tasoristeyspuomien rikkiajot lisääntyivät vuonna 2015.</li> <li>- Muut tasoristeysten vaaratilanteet lisääntyivät huomattavasti, mutta vuoden 2015 lukumäärän eron vuosiin 2013 ja 2014 oletettiin johtuvan luokitteluperusteiden uudistuksesta.</li> <li>- Opasteiden vaihtumisiin liittyvät poikkeamat vähenivät huomattavasti edellisistä vuosista.</li> </ul>
<p><b>Liikkuvaan kalustoon liittyvät poikkeamat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lukumäärissä oli osittain vaihtelua aiempiin vuosiin verrattuna ja osin pysyttiin samalla tasolla.</li> <li>- Käytössä olevan liikkuvaan kaluston JKV-veturilaitteiden lukumäärät ovat vaihdelleet eri vuosien välillä huomattavasti.</li> <li>- Lovipyöriin, ylikuormaan ja kuumakäynteihin liittyvät tiedot kerätään VEKU-järjestelmästä, jonka kautta saadut tiedot lisäsivät lovipyörien ja ylikuorman lukumääriä sekä puolestaan vähensivät kuumakäyntien lukumääriä. Uusimmat tiedot olivat tarkempia, kun tieto saatiin systemaattisesti tietyn järjestelmän välityksellä.</li> <li>- Junien katkeamiset ja kaluston karkaamiset olivat vuonna 2015 samalla tasolla kuin vuonna 2014.</li> <li>- Kaluston rikkoutumiset vähenivät huomattavasti aiempiin vuosiin verrattuna. Luokitteluperuste-uudistuksen myötä luokitteluperusteena oli kaluston rikkoutuminen, mikä aiheuttaa välittömän tai välillisen turvallisuusriskin. Aiemmat luokitteluperusteet ovat mahdollistaneet lievempienkin tapausten luokittelun ko. luokkaan.</li> </ul>



## Poikkeamatyyppi

### Radan kuntoon liittyvät poikkeamat

- Kiskon katkeamien ja raiteen nurjahdusten lukumäärät ovat vaihdelleet eri vuosien välillä.
- Vaihteen aukiajoilmaisut pysyivät lukumäärältään samalla tasolla kuin vuonna 2014.
- Vauriot radan rakenteissa oli uusi luokka vuonna 2015 ja siihen tuli paljon poikkeamia. Osa näistä johtui kovista myrskyistä, jolloin radalle kaatui paljon puita.

### Vaihto- ja ratatyössä tapahtuneet poikkeamat

- Positiivista kehitystä oli se, että törmäykset ovat vähentyneet vuosi vuodelta.
- Suistumisten lukumäärä kaksinkertaistui edelliseen vuoteen verrattuna, mutta lukumäärä vuonna 2015 oli huomattavasti pienempi kuin vuonna 2013.
- Vaihteen aukiajojen kokonaismäärä on vaihdellut eri vuosien välillä. Vuodesta 2013 lähtien on tiedossa vaihteen aukiajojen jakautuminen vaihto- ja ratatyöhön. Vaihteen aukiajot ratatyössä lisääntyivät huomattavasti. Aukiajot vaihtotyössä olivat suunnilleen samoissa lukemissa vuosina 2014 ja 2015.
- Negatiivista kehitystä aiheutui luokan ”luvatun vaihtoliike (vaihtotyö)” osalta, kun taas puolestaan ”seis-opasteen ohitukset ja vaihtumiset” vähenivät edellisvuosista.
- Ratatyössä sattuneet työkoneen rikkoutumiset vähenivät moninkertaisesti vuodesta 2014. Kalustotarkastuksiin kiinnitettiin aiempaa enemmän huomiota.

### Työmaan aiheuttamat poikkeamat

- Suurin osa näistä poikkeamista liittyi aiemmin käytössä olleeseen luokkaan ”toiminta radanpidon turvallisuusohjeiden vastaisesti”. Tämä luokka oli jaettu vuoden 2015 luokitteluperusteiden uudistamistyössä uusiin tarkempiin luokkiin.
- Vuonna 2015 em. luokkiin luokiteltujen poikkeamien summa oli kaksinkertainen vuoteen 2014 verrattuna. Tähän saattoi vaikuttaa se, että vaaratilanteita ilmoitettiin kokonaisuudessaan huomattavasti enemmän kuin vuonna 2014. Ohjeistuksilla on pyritty tarkentamaan, että vaaratilanteet tulee ilmoittaa, ja että radanpidon turvallisuusohjeiden vastainen toiminta on turvallisuuspoikkeamaksi ilmoitettava tapaus.
- Luokkaan ”työmaan kone, tavara tai materiaali liian lähellä liikennöityä raidetta” liittyviin tilanteisiin tulisi työmaalla kiinnittää tarkemmin huomiota, sillä tapaukset lisääntyivät huomattavasti vuodesta 2014.
- Luokan ”virheet turvamiesmenettelyssä tai turvamiehen käytössä” osalta vuoden 2015 lukema oli sama kuin vuonna 2014. Vuonna 2013 lukema oli huomattavasti korkeampi.
- Tapahtuman ”väärä paikkatieto työmaan sijainnista” lukumäärä kasvoi huomattavasti vuodesta 2014 vuoteen 2015. Luokka sisältää työmaasta ja liikenteenohjauksesta johtuvat väärinkäsitykset. Rautatieliikenteen liikenteenohjaus otti TURI-järjestelmän käyttöön vuoden 2015 alusta.

### Muut poikkeamat

- Ilkivaltatapausten osalta vuoden 2015 luokitteluperusteiden uudistuksessa tuli lisää luokkia, jonka perusteella sattuneisiin tapauksiin saadaan tarkempi näkemys ja siten niihin voidaan jatkossa puuttua helpommin.
- Luokka ”ilkivalta” sisälsi aiemmin myös itsemurhan yrityksiä ja luvattomasti radalla liikkujia, joten siksi lukumäärä vuoteen 2014 verrattuna laski vuonna 2015.

## 3.2 Haasteet ja tehdyt korjaavat toimenpiteet

Aiempinakin vuosina yksi suurimmista haasteista rautatietoiintojen turvallisuuspoikkeamien keruussa ja analysoinnissa on ollut poikkeamatietojen päällekkäisyys. Koska poikkeamatietoa kerätään useasta eri lähteestä, voi sama tapahtuma olla ilmoitettuna usean eri toimijan tiedoissa. Nämä samaa tapausta koskevat ilmoitukset yhdistettiin tilastointivaiheessa yhdeksi turvallisuuspoikkeamaksi.

Alkuvuodesta 2015 toteutettiin Liikenneviraston turvallisuuspoikkeamien luokitteluperusteiden uudistaminen. Uusia luokitteluperusteita käytettiin ensimmäistä kertaa vuoden 2015 poikkeamien luokittelutyössä. Käyttökokemusten perusteella todettiin, että luokitteluperusteisiin tulisi vielä kirjata joitakin tarkennuksia mm. rajatapauksen osalta. Rajatapaukset käsiteltiin tilaajan kanssa, jotta saatiin yhteinen näkemys ja selkeä linjaus kyseisistä asioista. Lisäksi joitakin uusia luokkia olisi hyvä lisätä osana seuraavaa luokitteluperusteiden päivitystä. Esimerkiksi vaihtotyön turvaamisvirheille ei ollut täysin sopivaa luokkaa nykyisissä luokitteluperusteissa.

Osittain juuri luokitteluperusteiden uudistaminen toi haasteita poikkeamien luokitteluun ja vertailuun aiempiin vuosiin. Sen lisäksi, että luokitteluperusteita uudistettiin vuonna 2015, on niitä uudistettu jo aiemminkin. Näiden uudistamistoimenpiteiden vuoksi osa luokista on tarkentunut eli saanut alaluokkia ja osa poikkeamista luokiteltiin nyt eri tavalla kuin aiemmin. Tästä johtuen vuosien välinen vertailu on joidenkin tietojen osalta hyvin haasteellista, koska lukumäärien muutokset eivät aina johdu siitä, että kyseisiä poikkeamia olisi sattunut vähemmän tai enemmän rautatieliikenteessä.

## 3.3 Havaitut käytännöt ja onnistumiset

Turvallisuuspoikkeamia ilmoitettaessa ilmoitetaan lähtökohtaisesti epäonnistumisia, eikä onnistumisia. Osa rautatietoiintojen turvallisuuspoikkeamatiedoista saatiin lähteistä, joiden kirjaukset poikkeamista eivät sisältäneet tietoa tapahtuman vaiheista ja sen taustatekijöistä.

Rautatietoiintojen turvallisuuspoikkeamien osalta oli tyypillistä, että jos tapahtumaa kuvattiin tarkemmin, kuvaus liittyi sattuneen onnettomuuden ns. jälkien korjaamiseen. Osasta tarkemmin kirjatusta vaaratilanteen kuvauksista voitiin päätellä, että mikäli tapauksessa mukana olleet henkilöt (esim. veturinkuljettaja, turvamies, rata-työstä vastaava tai liikenteenohjaaja) eivät olisi ymmärtäneet tai ehtineet reagoida ajoissa, olisi tapauksesta saattanut aiheutua onnettomuus tai vahinko.

## 3.4 Turvallisuuden kehittämiskohteet

Tasoristeysonnettomuuksia vuonna 2015 tapahtui 32 kpl, joista merkittäviä oli 10 kpl. Sekä tasoristeysonnettomuuksien että merkittävien tasoristeysonnettomuuksien määrä oli viiden vuoden seurantajaksolla toiseksi korkeimmalla tasolla. Vain vuonna 2012 tasoristeysonnettomuuksia oli enemmän kuin vuonna 2015. Vuoteen 2014 verrattuna tasoristeysonnettomuuksien määrä nousi hieman, mutta onnettomuuksissa menehtyneitä oli 6 kpl ja vakavasti loukkaantuneita 6 kpl. Tasoristeyksissä kuolleista

ja vakavasti loukkaantuneista aiheutui yhteiskunnalle noin 16,4 miljoonan euron laskennalliset kustannukset. Summa määritettiin "Tie- ja rautatieliikenteen hankearvioinnin yksikköarvojen määrittäminen vuodelle 2013" -selvityksen mukaisten yksikköarvojen perusteella.

Tasoristeysten turvallisuuden parantamiseksi tulisi toteuttaa toimenpiteitä. Jos tasoristeysten turvallisuuteen panostamalla voidaan säästää yksikin ihmishenki, saadaan aikaan 2,4 miljoonan euron kustannussäästöt yhteiskunnalle. Kaikki vuoden 2015 merkittävät tasoristeysongelmat sattuivat vartioimattomissa tasoristeyksissä. Tästä johtuen Liikennevirastossa tulisi pohtia toimenpiteitä esim. joidenkin tasoristeysten muuttamisesta vartioituiksi tai tasoristeysten poistamisesta. Lisäksi tienkäyttäjien asenteisiin tulisi pyrkiä vaikuttamaan tavalla tai toisella tai ainakin herätteleämään heitä ymmärtämään, ettei tasoristeysten ylityksiin saisi turtua myöskään tuttujen tasoristeysten osalta.

## Lähteet

Liikenneviraston turvallisuuspoikkeamien luokitteluohje. 7.7.2015. Liikennevirasto.

Rautateiden turvallisuuspoikkeamat – vuosiraportti 2014, Liikenneviraston ratahankkeet ja rautatietoiminnot. 2015. Helsinki: Liikennevirasto.



ISSN-L 1798-6656  
ISSN 1798-6664  
ISBN 978-952-317-298-2  
[www.liikennevirasto.fi](http://www.liikennevirasto.fi)

Liik  
enne  
vira  
sto